

**"Модули защиты светодиодных светильников от  
перенапряжения на базе комбинированного элемента защиты  
2Pro AC  
от TE Connectivity "**

***LumyComp Design Ltd.***



[www.lumycompdesign.com](http://www.lumycompdesign.com)

**“Конкур электрик”**



**www.konkurel.ru**

- Компания LumyComp Design создана 2004 году.
- Специализируется на разработке, производстве и поставке светодиодных ламп, светильников, источников питания, драйверов для светодиодов и устройств защиты для светодиодов и других электронных устройств.
- Партнеры - **CREE Inc.** США - ведущий производитель светодиодов.
- Официальный поставщик решений **CREE LED** по Юго-Восточной Европе. Эксперт по всем производителям светодиодного оборудования в регионе.
- Основной партнер по устройствам защиты – **TE Connectivity** – Европа.
- Главный партнер по России и соседним странам - "**Конкур электрик**".
- Главные объекты - в Бельгии, Италии, Греции, Австралии, Бразилии.
- Продукция, разрабатываемая LumyComp, производится в России, Индии, Китае.

# **Модули защиты** светодиодных светильников от перенапряжения на базе комбинированного элемента защиты **2Pro AC** от TE Connectivity

## **Краткое описание:**

- **Полная защита** от любого вида грозового разряда и импульсов напряжения в соответствии с **EN61643-11:2002 + A11:2007 Класс II** – до **5 000 А** и **10 000 В** для **20 микросек** (**8/20 микросек**).
- **Защита от волн резкого повышения напряжения** электропитания любой длительности (порядка **несколько миллисекунд**) от сети **220 В**.
- **Защита от коротких замыканий** неограниченного времени (**неправильное подключение**) **380 VAC** или от любого перенапряжения порядка **400 VAC** (или перенапряжение порядка **600 VDC** в течение длительного периода).
- **Самовосстанавливающийся тип защиты** – восстанавливается после выключения питания (отключения защищаемого устройства от сети) в течение **1-2 минут**.
- **Уровень защиты IP65** или **IP67** (в герметичном корпусе).

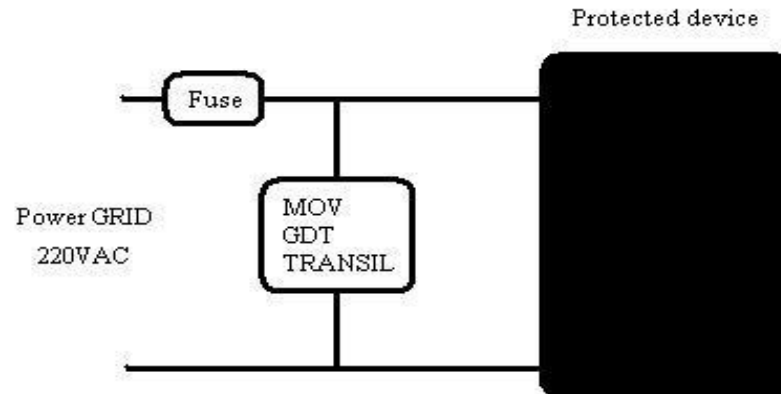
## **Дополнительные особенности:**

- **Улучшение защиты EMC** (электромагнитные характеристики) - снижение радиоизлучения.
- **Снижение пускового тока.**
- **Встроенная тепловая защита** для экстремальных температур свыше **+75-80° C**
- **Встроенная функция защиты** от короткого замыкания благодаря самовосстанавливающемуся предохранителю.
- **Защита от несбалансированного 3-фазного колебания** напряжения в сети **220V**, находящейся в непосредственной близости от железнодорожной электросети.
- **Защита от EMP** (электромагнитный импульс) – фаза **E1** - электромагнитного удара во время ядерного взрыва (**200-1000nsec**) и от **EMP** – фаза **E3** - длительного электромагнитного перенапряжения (военные приложения).

# Существующая защита

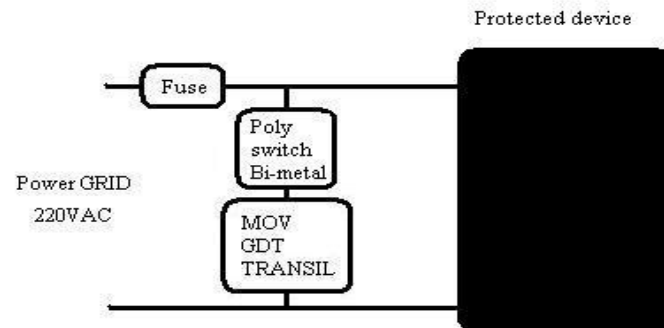
(защита от молнии, электростатического разряда, перенапряжения).

- В основном, параллельная - защитное устройство (в основном, металоксидный варистор, ограничитель напряжения или газоразрядник) помещается параллельно на входе в сеть 220В за стандартным предохранителем .
- В случае короткого электростатического разряда или резкого повышения индуцированного напряжения – длительностью в микросекундах - 5000 A / несколько кV – существующие решения защищают оборудование.
- В случае длительного (для миллисекунд и секунд) перенапряжения 305VAC или более, **защитное устройство выходит из строя** и, если предохранитель отсутствует или предохранитель медленно действующий или рассчитанный на более высокий ток - **оборудование также выходит из строя**.



## Более современное устройство

- С использованием **PolySwitch (самовосстанавливающегося элемента защиты по току) или биметаллического элемента защиты**, подключенных последовательно к металлооксидному варистору.
- Правильно подобранный предохранитель сможет предотвратить повреждение оборудования.
- Но в случае, если предохранитель не разорвет цепь достаточно **быстро, оборудование выйдет из строя.**



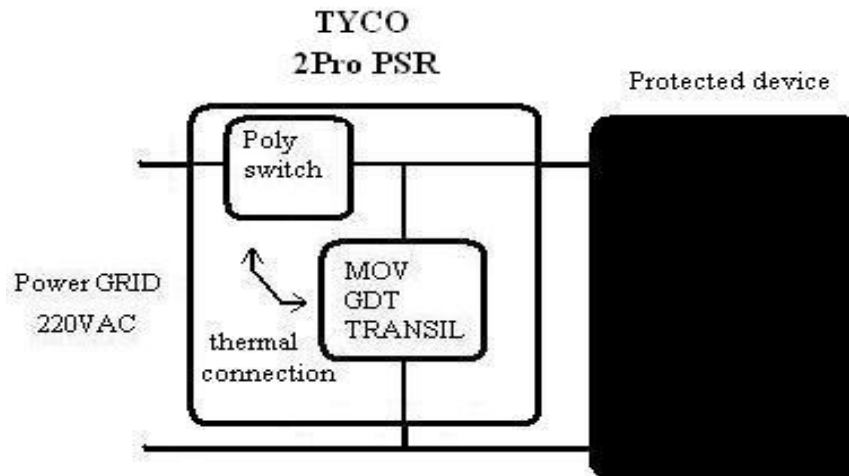
- Если предохранителем является PolySwitch, реагирующий относительно медленно, то **оборудование выйдет из строя.**
- **Дополнительные дискретные решения** (газоразрядник + варистор) GDT + MOV **не применимы** для длительных перенапряжений, какими являются короткие замыкания 3-ей фазы 380VAC или в случае 3-х фазного дисбаланса и колебания напряжения сети выше 305VAC.

# Новые решения

новые комбинированные элементы защиты **2Pro AC** от TE

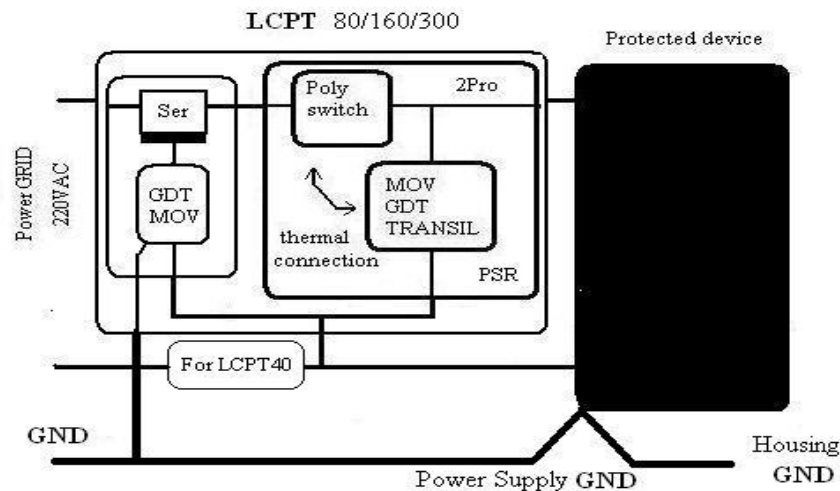
## Connectivity

- **Комбинированное комплексное решение** с PolySwitch (самовосстанавливающимся элементом защиты по току) и MOV(варистором).
- **Дает хорошую защиту** от коротких скачков напряжения до 2000V и тока до 1000 А, а также от некоторых длительных перенапряжений в диапазоне 305-350 VAC.



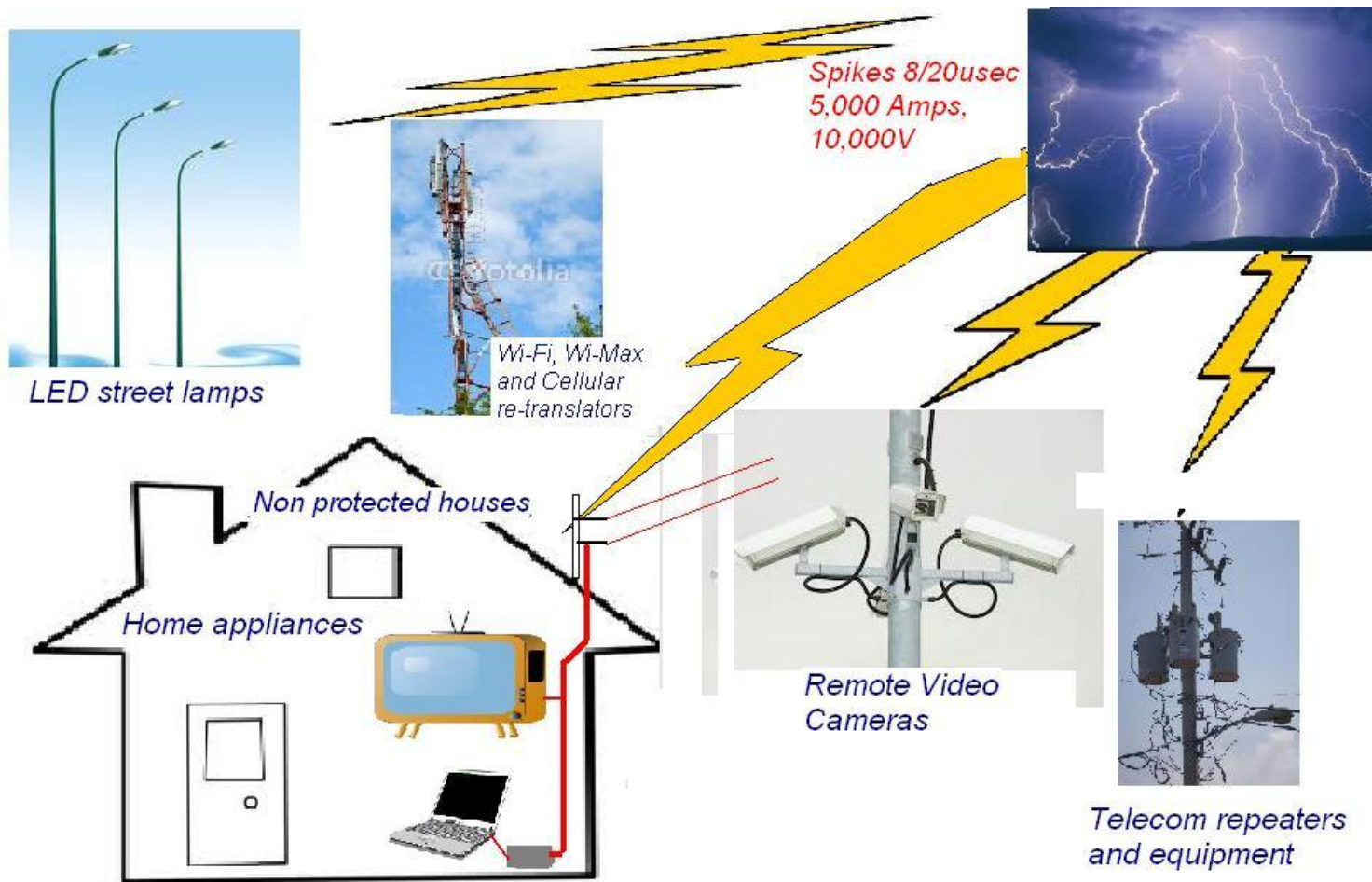
# Модули компании LumyComp Design на основе новых решений от TE Connectivity

- 2-х ступенчатые - вторая ступень основана на устройстве от TE Connectivity 2Pro AC.
- Первая ступень - на основе структуры MOV+ GDT (варистор+газоразрядник), но для **гораздо более высоких напряжений**.



- Вторая ступень элемента защиты на основе решений от TE Connectivity, защищающая от короткого перенапряжения до 1000В, уже расширяется для **защиты до 380-418VAC** 3-х фазного напряжения или от длительных перенапряжений до 600В максимум.
- Первая ступень отвечает за защиту от коротких замыканий в мксек (**8/20 мксек**) до **5000А** и от напряжения в несколько кВ (7кВ испытаны), и полностью соответствует **классу 2 стандарта EN61643-11: 2002 + A11: 2007**.

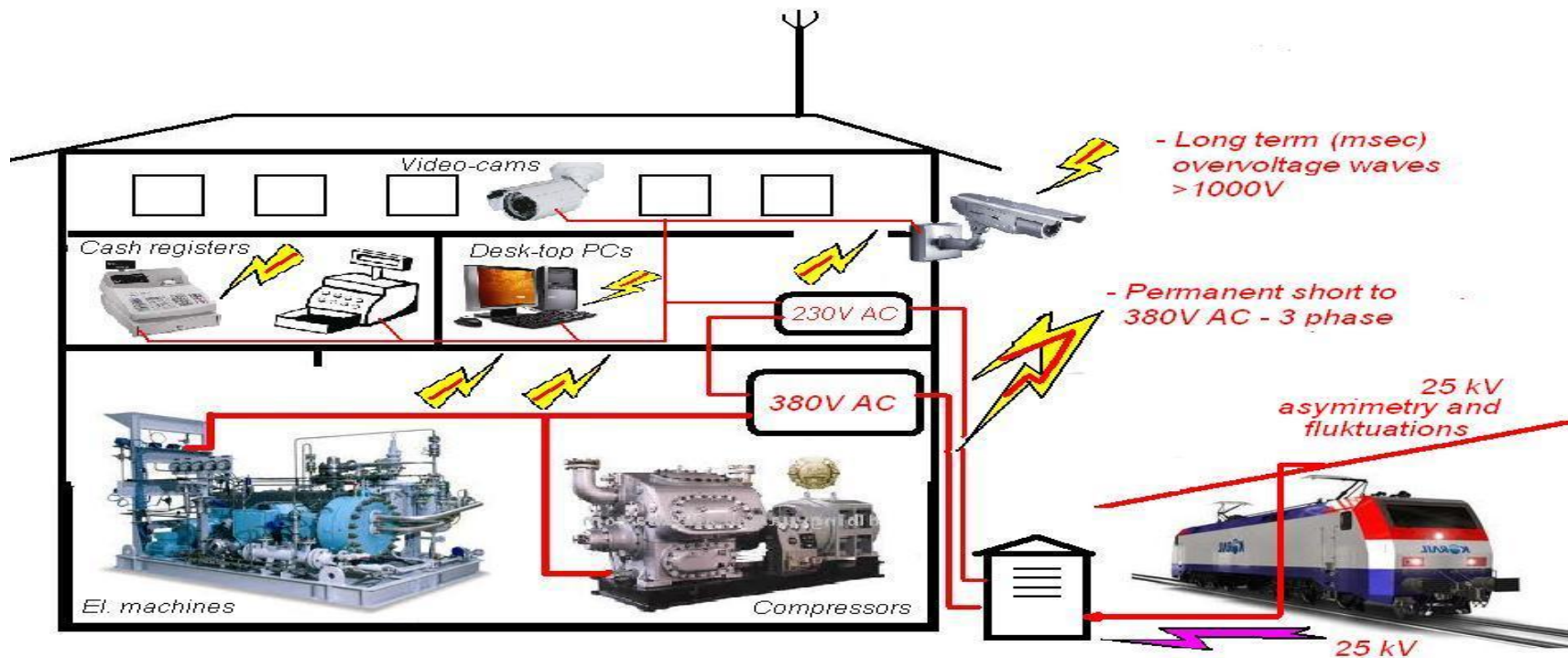
Защита от молний и атмосферного (природного) электрического разряда установленных на открытом воздухе светодиодных ламп и светильников, телекоммуникационных модулей, удаленных (наружных) видеокамер, ретрансляторов для Wi-Fi, Wi-Max и сотовых телефонов.





Защита **светодиодных ламп** и светильников, установленных внутри/снаружи, компьютеров, серверов, кассовых аппаратов и компьютеров в зданиях при близком расположении морозильных компрессоров, генераторов или мощных электрических двигателей / машин, создающих **длительное перенапряжение** в сети питания из-за индуктивности проводов самой сети. Для защиты всех электрических устройств от **перегрева (тепловая защита)** для сохранения оборудования, продления срока службы и яркости светодиодных светильников.

Защита любой электронной аппаратуры, запитанной от **железнодорожной вторичной электросети** в 220VAC, от **дисбаланса и колебания напряжения** 3-х фазных несбалансированных линий питания в 25кВ. Защита от аварийных разрывов в сетях высокоскоростных поездов в случае рекуперации (возвращения энергии в сети), дающей резкие скачки напряжения и сильное перенапряжение.



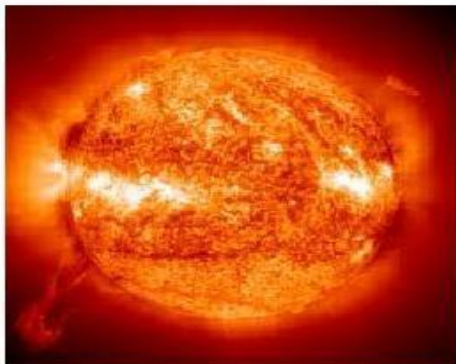
Для защиты в нештатных чрезвычайных ситуациях - от **EMP** электромагнитных импульсов- фазы **E1** и **E3** ядерного взрыва (защиты военных и гражданских коммуникационных сетевых устройств).

Для защиты от солнечных электромагнитных бурь, вызывающих электрические разряды и перенапряжения.

*EMP – phase E1 and E3 of Nuclear explosion*



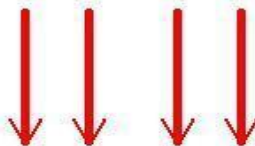
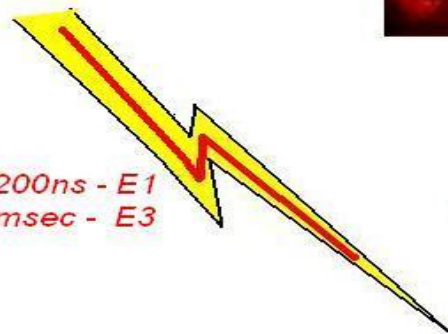
*Solar electromagnetic storm*



*Induced electrical discharges and over-voltages*



*50,000V/m for 200ns - E1  
2kV for 20-200msec - E3*



*3-12 GHz - 10kW  
500ns pulses - 10MW*

## Дополнительная информация

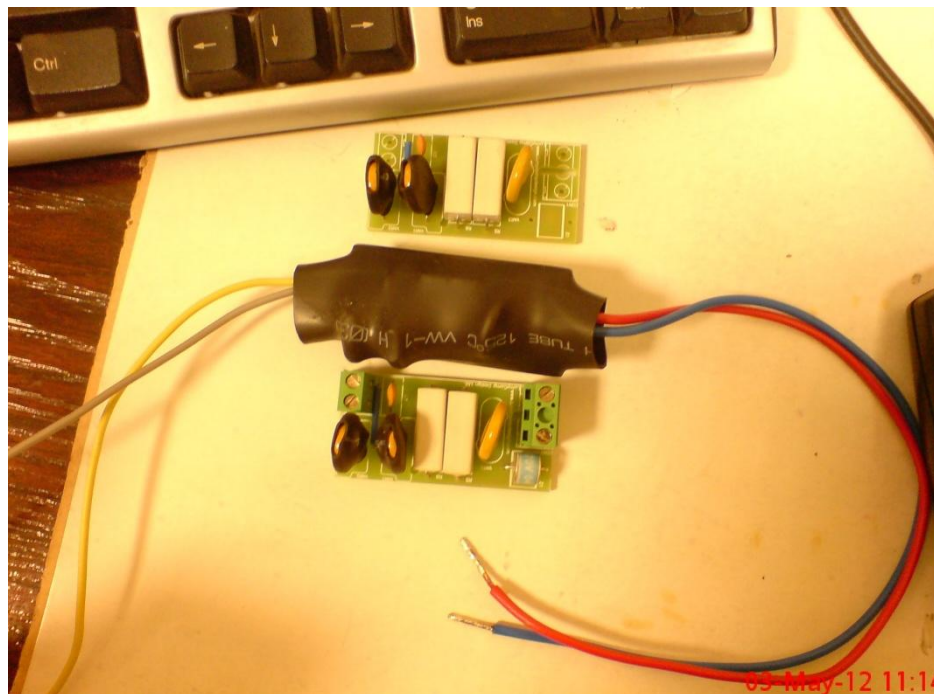
- Модули защиты - **практически неразрушаемы** (поскольку почти невозможно создать ток большой продолжительности в 100-200А при коротком замыкании в 380-400VAC при неправильном подключении сети 220В).
- **Доля не вышедших из строя устройств**, как ожидается, будет примерно **96%**; на практике наблюдается около **99%** не вышедших из строя устройств при применении 380-450VAC на тестируемой сети питания в 220VAC.
- Рекомендуется использовать **дополнительные местные элементы защиты** от ESD (электростатического разряда) **параллельно** к каждому светодиоду или каждой светодиодной группе.
- **Настоятельно рекомендуется использовать короткие соединения на проводах заземления (GND)** между входом заземления (GND) модуля защиты, проводом заземления (GND) в сети 220VAC, контактом заземления (GND) источника питания и контактом заземления (GND) корпуса светильника или металлического корпуса устройства.
- Запущена новая разработка - **производится автоматический перезапуск** в течение 1-2 минут (если сеть источника питания не отключится во время скачка напряжения).
- **Мощность рассеивания** - менее **1,5%** от общей мощности.



# Варианты исполнения

## 40Вт (LCPT40)

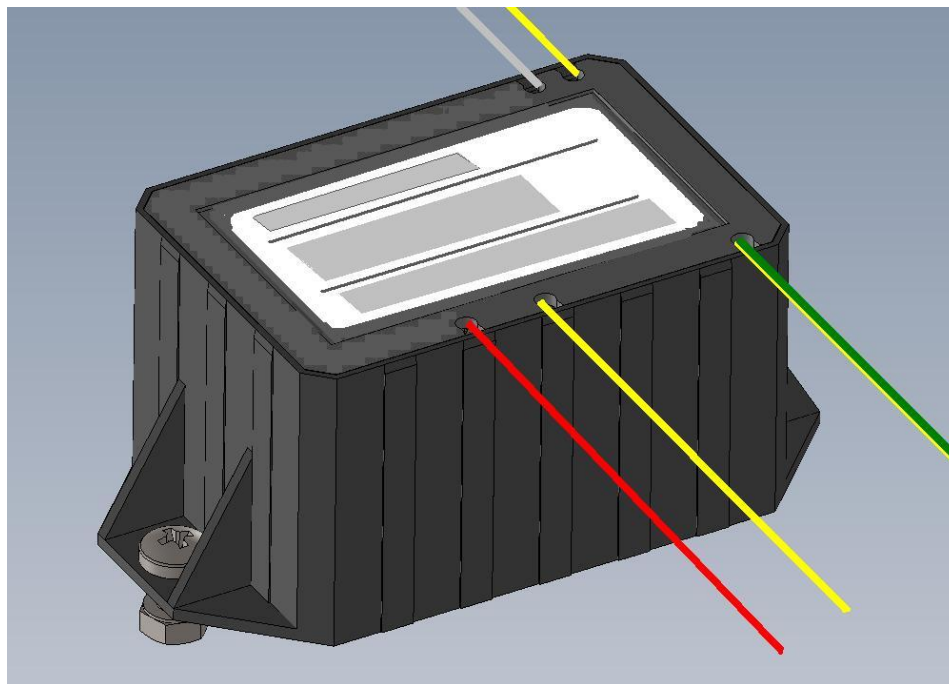
- Бескорпусной или IP65 или IP67 (с термоусадочной трубкой от TE Connectivity) - 40Вт при +65°C, 50Вт при +25°C



ПРИМЕЧАНИЕ: двухканальная защита (без заземления - GND)

## 80Вт (LCPT80)

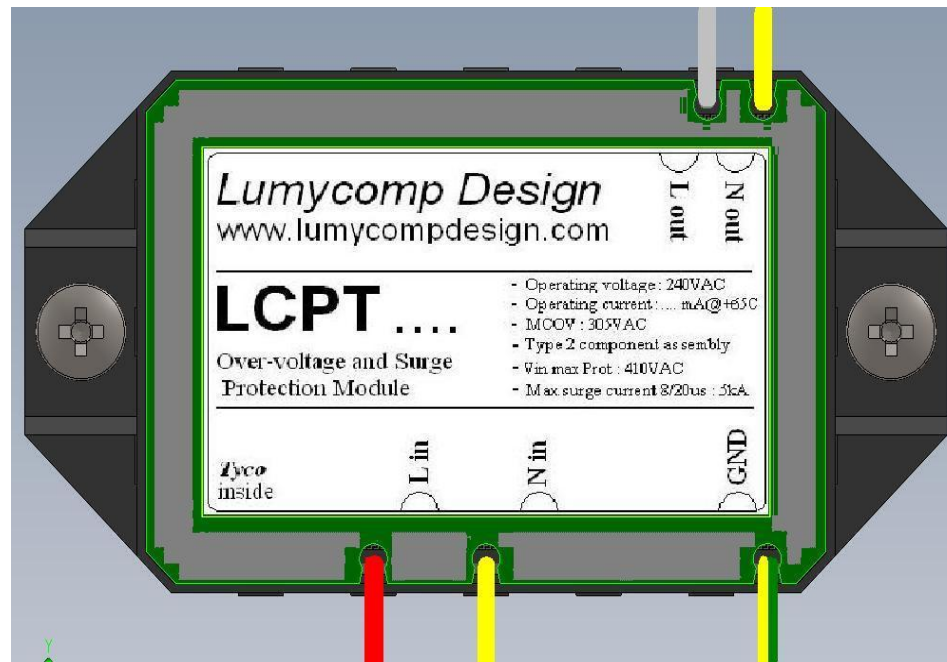
- 80Вт (LCPT80) – в корпусе с IP65 или в специальном герметичном корпусе с защищенными проводами и герметичным переходником для IP67-IP68 (в настоящее время в стадии разработки).
- 80Вт при +65°С градусов, 100Вт при +25°С.



**ПРИМЕЧАНИЕ: 3-х линейная защита – необходимо подключить дополнительный провод заземления.**

## 160Вт (LCPT160)

- 160Вт (LCPT160) – в корпусе с IP65 или в специальном герметичном корпусе с защищенными проводами и герметичным переходником для IP67-IP68 (в настоящее время в стадии разработки).
- 140Вт при +65°С градусов, 160Вт при +25°С.



**ПРИМЕЧАНИЕ: 3-х линейная защита – необходимо подключить дополнительный провод заземления.**

## 300 Вт (LCPT300-в стадии разработки)



- В корпусе с IP65 или в специальном герметичном корпусе с защищенными проводами и герметичным разъемом для IP67-IP68.
- ПРИМЕЧАНИЕ: 3-х линейная защита – **необходимо подключить дополнительный провод земля.**
- ПРИМЕЧАНИЕ: **параллельное соединение** нескольких LCPT160 или LCPT300 или **смешанное параллельное соединение** может дать новые версии – 450Вт, **600Вт**, 750 Вт, **900 Вт**, **1200 Вт**.



Партнер по России и близлежащим регионам  
(СНГ, Европа) – ЗАО «Конкур электрик»

